

Evaluasi Penggunaan Obat Antihipertensi Pasien Preeklampsia di Instalasi Rawat Inap RSUD Prof. Dr. W.Z Johannes Kupang

Yovita Afriana Yani^{a)}, Nur Oktavia^{b)}, Magi Melia Tanggu Rame^{b)}

a) Mahasiswa Program Studi Sarjana Farmasi Universitas Citra Bangsa

b) Dosen Program Studi Sarjana Farmasi Universitas Citra Bangsa

ABSTRAK

Preeklampsia adalah penyakit dengan tanda-tanda hipertensi, edema dan proteinuria yang timbul karena adanya kehamilan. Preeklampsia dapat timbul pada trimester ketiga usia kehamilan tetapi dapat pula timbul sebelumnya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pola penggunaan obat dan kesesuaian penggunaan obat antihipertensi pasien preeklampsia di instalasi rawat inap RSUD Prof. Dr. W.Z Johannes Kupang.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan secara retrospektif. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Analisis data dilakukan secara deskriptif dan dibandingkan dengan standar acuan *Queensland Clinical Guideline* tahun 2015 dan POGI tahun 2016.

Hasil penelitian di RSUD Prof. Dr. W.Z Johannes Kupang dari 42 sampel menunjukkan bahwa pasien yang beresiko timbulnya penyakit preeklampsia adalah pada usia 20-35 tahun (73,81%) dengan usia kehamilan 28-37 minggu (52,38%) dengan didiagnosis preeklampsia berat (71,42%) dan memiliki riwayat penyakit hipertensi (85,71%). Monoterapi antihipertensi yang paling banyak digunakan berupa nifedipin (66,67%). Persentase kesesuaian penggunaan obat antihipertensi menunjukkan tepat indikasi (80,96%), tepat obat (69,04%), tepat dosis (80,96%), tepat pasien (80,96%) dan waspada ESO (100%).

Kata kunci: preeklampsia, rasionalitas

ABSTRACT

Preeclampsia is a disease with signs of hypertension, edema and proteinuria that arise due to pregnancy. Preeclampsia can occur in the third trimester of pregnancy but also happens before or after pregnancy. The aims of this study to determine the pattern of using drugs and the suitability of the using antihypertensive in preeclampsia patients at the installation room of Hospital. Prof Dr. W.Z Johannes Kupang.

Type of this research is descriptive research with using a retrospective approach. The sampling technique in this study uses purposive sampling. Data analysis was performed descriptively and compared with the Queensland Clinical Guideline reference standard of 2015 and POGI in 2016.

The results of research at Hospital Prof. Dr. WZ Johannes Kupang from 42 samples showed that patients who were at risk of developing preeclampsia were 20-35 years old (73,81%) with 28-37 weeks gestation (52,38%) who were diagnosed with severe preeclampsia (71,42%) and had a history of hypertension (85,71%). He most widely used antihypertensive monotherapy is nifedipine (66,67%). Percentage of appropriateness of the use of antihypertensive drugs shows the right indication (80,96%), the right drug (69,04%), the right dose (80,96%), the right patient (80,96%) and the ESO alert (100%).

Keywords: preeclampsia, rationality

PENDAHULUAN

Preeklampsia adalah penyakit dengan tanda-tanda hipertensi, edema dan proteinuria yang timbul karena adanya kehamilan. Preeklampsia dapat timbul pada trimester ketiga usia kehamilan tetapi dapat pula timbul sebelumnya (Marmi, 2015). Terdapat lebih dari 4 juta wanita hamil mengalami preeklampsia setiap tahunnya, dan diperkirakan sebanyak 50.000-70.000 wanita setiap tahunnya meninggal karena preeklampsia. Sebesar 15–20% kematian wanita hamil di seluruh dunia disebabkan oleh preeklampsia dan merupakan penyebab utama mortalitas dan morbiditas pada janin (Raghupathy, 2013).

Menurut data *World Health Organization* (WHO), Angka Kematian Ibu (AKI) di dunia pada tahun 2015 adalah 216 per 100.000 kelahiran hidup atau diperkirakan jumlah kematian ibu adalah 303.000 kematian dengan jumlah tertinggi berada di negara berkembang yaitu sebesar 302.000 kematian. AKI di negara berkembang 20 kali lebih tinggi dibandingkan AKI di negara maju yaitu 239 per 100.000 kelahiran hidup sedangkan dinegara maju hanya 12 per 100.000 kelahiran hidup pada tahun 2015 (WHO, 2015). Angka Kematian Ibu (AKI) di Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) pada tahun 2017 sebesar 120 per 100.000 KH dengan penyebab kematian ibu salah satunya adalah preeklampsia (Dinkes Provinsi NTT, 2017). Data dari Dinas Kesehatan Kota Kupang terdapat 5 kasus kematian ibu pada tahun 2015 dan 4 kasus pada tahun 2016 yang salah satu penyebabnya adalah preeklampsia (Dinkes Kota Kupang, 2015), sedangkan melalui studi pendahuluan di RSUD Prof. Dr. W.Z. Johannes Kupang diketahui pada tahun 2018 terdapat 166 pasien rawat inap dengan diagnosa preeklampsia.

Etiologi dan patofisiologi preeklampsia masih belum dapat dipahami dengan jelas sehingga menjadi tantangan dalam pencegahan penyakit

tersebut. Strategi untuk mengatasi preeklampsia dan komplikasinya difokuskan pada deteksi dini penyakit dan tatalaksana terapi yang tepat. Tatalaksana terapi preeklampsia bergantung pada ketersediaan pelayanan obstetri emergensi termasuk antihipertensi (Hezelgrave dkk, 2012). Pengontrolan tekanan darah ibu dengan antihipertensi penting untuk menurunkan insidensi perdarahan serebral dan mencegah terjadinya stroke maupun komplikasi serebrovaskular lain akibat preeklampsia (Sidani dan Siddik-Sayyid, 2011). Terapi antihipertensi diperlukan agar tekanan darah menurun (130-150 mmHg untuk sistolik dan 80-90 mmHg untuk diastolik) dan terkontrol dengan baik (QCG, 2015). Obat yang digunakan harus aman, efektif dan rasional untuk mencapai target terapi yang diinginkan berdasarkan tingginya tekanan darah yang dialami. Terapi antihipertensi yang direkomendasikan pada pasien preeklampsia berdasarkan *Queensland Clinical Guideline* (2015) dan Perkumpulan Obstetri dan Ginekologi Indonesia (POGI, 2016) berupa nifedipin, hidralazin dan labetalol sebagai pilihan pertama, sedangkan metildopa dan labetalol sebagai pilihan kedua.

Penelitian yang dilakukan oleh Amri (2015) dimana menunjukkan bahwa 49,19% tepat indikasi, 81,35% tepat obat, 86,44% tepat dosis dan 40,67% tepat pasien dan persentase kasus pengobatan rasional adalah 40,67%, sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Eka (2017) menunjukkan bahwa terapi anti hipertensi pada pasien preeklampsia sebagai berikut: tepat indikasi sebesar 100%, tepat obat 70,65%, tepat pasien 100%, dan tepat dosis 98,91% dan persentase penggunaan obat rasional adalah sebesar 69,56%. Dari beberapa hasil penelitian diatas menunjukkan bahwa masih terdapat kasus ketidakrasionalan penggunaan obat antihipertensi pada pasien preeklampsia.

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dipaparkan peneliti merasa perlu melakukan penelitian

mengenai evaluasi penggunaan obat antihipertensi pada pasien preeklampsia dengan melihat rasionalitas penggunaan antihipertensi selama kehamilan di RSUD Prof. Dr. W.Z Johannes Kupang.

Metode dan Instrumen Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan secara *retrospektif*. Populasi adalah seluruh unsur yang akan diteliti. Populasi dalam penelitian ini adalah sebanyak 166 pasien preeklampsia yang dirawat inap di RSUD Prof. Dr. W.Z. Johannes Kupang. Sampel dalam penelitian ini adalah yang memenuhi kriteria inklusi yaitu memiliki data rekam medik lengkap (no rekam medik, umur, usia kehamilan, diagnosa, tanda vital (nilai tekanan darah) dan data laboratorium (nilai proteinuria) hari pertama sedangkan kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah nilai proteinuria negatif dan diagnosa eklampsia. Pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan teknik *Purposive sampling* yaitu pengambilan penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.

Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini meliputi lembar pengumpulan data, guideline *Queensland Clinical Guideline* (2015), standar acuan POGI (2016) serta rekam medik. Data yang dikumpulkan yaitu no rekam medik, umur, usia kehamilan, diagnosa, tanda vital (nilai tekanan darah), data laboratorium (nilai proteinuria, serum kreatinin, SGPT, SGOT, hematokrit dan Hb). Data yang telah diperoleh dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan penggunaan obat antihipertensi pada pasien preeklampsia. Evaluasi dilakukan

dengan menggunakan pedoman *guidelines* (2015) dan standar acuan POGI (2016). Seluruh data yang telah diperoleh dari penelitian dikumpulkan, kemudian dilakukan pemaparan terhadap variabel yang diperoleh lalu disusun dan dikelompokkan. Hasil penelitian akan disajikan dan dijabarkan dalam bentuk tabel dan persentase.

Hasil dan Pembahasan

Pasien yang terdiagnosa preeklampsia di RSUD Prof. Dr. W.Z Johannes Kupang tahun 2018 sebanyak 166 pasien. Data rekam medik yang diambil pada penelitian ini adalah data rekam medik pasien dari bulan Januari-Agustus tahun 2018 sebanyak 52 data rekam medik yang terdiri dari 42 pasien termasuk dalam kriteria inklusi dan 10 data rekam medik termasuk dalam kriteria eksklusi (3 data rekam medik di diagnosa eklampsia serta 7 data rekam medik lainnya yang memiliki proteinuria negatif). Pembahasan hasil penelitian ini terdiri dari karakteristik pasien, karakteristik obat dan evaluasi penggunaan obat.

Karakteristik Pasien

Karakteristik pasien dibedakan berdasarkan usia pasien, usia kehamilan, klasifikasi preeklampsia dan riwayat penyakit. Hasil analisa karakteristik pasien preeklampsia di instalasi rawat inap RSUD Prof. Dr. W.Z Johannes Kupang dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel. Karakteristik Pasien Preeklampsia
Di RSUD Prof. Dr. W.Z. Johannes Kupang Tahun 2018**

Karakteristik Pasien	Jumlah Pasien (n=42)	Persentase (%)
Usia Pasien		
20-35 tahun	31	73,81
> 35 tahun	11	26,19
Usia Kehamilan		
20-27 minggu	2	4,76
28-37 minggu	22	52,38

38-43 minggu	18	42,86
Klasifikasi Preeklampsia		
Preeklampsia Ringan (140-160 mmHg/90-100 mmHg)	12	28,58
Preeklampsia Berat ($\geq 160/100$ mmHg)	30	71,42
Riwayat Penyakit		
Hipertensi	36	85,71
Preeklampsia	4	9,52
Asma	2	4,77
Total	42	100

Berdasarkan tabel diatas di dapatkan data pasien wanita hamil yang mengalami preeklampsia di instalasi rawat inap RSUD Prof. Dr. W.Z. Johannes, paling banyak dialami oleh wanita hamil yang berusia 20-35 tahun sebanyak 31 pasien atau sebesar 73,81%, hal ini berbanding terbalik dengan pernyataan Cunningham (2013) yang menyatakan wanita yang memiliki usia kurang dari 20 tahun atau lebih dari 35 tahun di anggap lebih rentan terhadap terjadinya preeklampsia. Namun hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Hutabarat (2016) yang menyatakan bahwa kejadian preeklampsia paling sering terjadi pada usia 21-35 tahun. Dilihat dari beberapa jurnal menunjukkan bahwa usia bukan menjadi penentu utama penyebab preeklampsia tetapi lebih bergantung pada riwayat kondisi klinis masing-masing pasien (Sari, 2018).

Dari tabel tersebut diatas juga diketahui bahwa kejadian preeklampsia di RSUD Prof. Dr. W.Z Johannes paling banyak dialami oleh pasien dengan usia kehamilan 28-37 minggu yaitu sebesar 52,38%, hal ini dikarenakan preeklampsia dapat timbul pada trimester ketiga usia kehamilan tetapi dapat pula timbul sebelumnya (Marmi, 2015), selain itu berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Khuzaiyah dkk (2016) menyatakan bahwa usia kehamilan trimester ketiga memiliki risiko kejadian preeklampsia lebih besar. Pada kehamilan trimester ketiga berat badan ibu mencapai maksimal, kenaikan berat badan

merupakan faktor risiko timbulnya preeklampsia dengan meningkatnya kenaikan IMT. Pada ibu hamil dapat terjadi timbulnya preeklampsia bila kenaikan berat badan yang berlebih yang meningkatkan 2 kali lipat (Winarno, 2017).

Jenis preeklampsia yang paling banyak terjadi di RSUD Prof. Dr. W.Z. Johannes berdasarkan derajat keparahan adalah preeklampsia berat sebanyak 30 orang atau sebesar 71,42% kasus dan diikuti oleh pasien dengan diagnosa preeklampsia ringan sebanyak 12 orang atau sebesar 28,58%. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Amri (2015) yang menyatakan bahwa wanita hamil dengan diagnosis preeklampsia berat paling seringkali terjadi. Penyakit preeklampsia berat sering terjadi dikarenakan terlambatnya deteksi dini penyakit ataupun jaranganya wanita hamil memeriksa kehamilan secara rutin.

Pasien yang mempunyai riwayat penyakit hipertensi sebelumnya dapat menjadi faktor pencetus terjadinya preeklampsia pada kehamilan. Berdasarkan hasil penelitian di RSUD Prof. Dr. W.Z Johannes diketahui bahwa riwayat penyakit yang paling banyak adalah pasien dengan riwayat penyakit hipertensi sejumlah 36 pasien atau sebesar 85,71%, hal ini dikarenakan ibu yang mempunyai riwayat penyakit hipertensi beresiko lebih besar mengalami preeklampsia, sehingga meningkatkan kejadian morbiditas dan mortalitas maternal dan neonatal lebih tinggi (Cunningham, 2013).

Karakteristik Penggunaan Obat Antihipertensi

Gambaran penggunaan obat antihipertensi yang diberikan pada

pasien preeklampsia di instalasi rawat inap RSUD Prof. Dr. W.Z Johannes Kupang dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel Distribusi Penggunaan Obat Antihipertensi di RSUD Prof. Dr. W.Z Johannes Kupang

Antihipertensi	Jumlah Pasien (n=42)	Persentase (%)
Monoterapi		
Nifedipin	28	66,67
Metildopa	1	2,38
Kombinasi 2 obat		
Nifedipin + metildopa	5	11,90
Tidak mendapat antihipertensi	8	19,04
Total	42	100

Keterangan : Dosis Nifedipin 10 mg (tiap 8 jam)
Metildopa 250 mg (tiap 8 jam)

Berdasarkan tabel sebelumnya diketahui jenis antihipertensi yang paling sering diresepkan untuk pasien preeklampsia di RSUD Prof. Dr. W.Z Johannes Kupang adalah nifedipin dengan persentase sebesar 66,67%, hal ini dikarenakan penggunaan nifedipin dinilai aman untuk pasien preeklampsia dengan mekanisme kerja yang efektif untuk menurunkan tekanan darah dibandingkan jenis antihipertensi

lainnya (POGI 2016). Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Qoyimah (2015) yang menyebutkan bahwa jenis antihipertensi banyak digunakan untuk terapi preeklampsia adalah nifedipin.

Penggunaan terapi antihipertensi berdasarkan derajat preeklampsia dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel Distribusi penggunaan obat antihipertensi berdasarkan derajat preeklampsia di RSUD Prof. Dr. W.Z Johannes

Nama Obat	Derajat Preeklampsia (n=42)			
	PER (140-160/90-110 mmHg)	%	PEB (≥160/110 mmHg)	%
Nifedipin	7	16,67	21	50
Metildopa	1	2,38		
Nifedipin+Metildopa			5	11,91
Tidak mendapat antihipertensi	5	11,91	3	7,14

Keterangan : PER (preeklampsia ringan) PEB(preeklampsia berat)

Berdasarkan tabel diatas didapatkan monoterapi antihipertensi yang paling banyak digunakan untuk preeklampsia berat adalah nifedipin berjumlah 21 kasus atau sebesar 50%. Hasil penelitian ini sesuai dengan

penelitian Amri (2015) yang menyatakan bahwa obat antihipertensi pada pasien preeklampsia berat yang sering digunakan adalah nifedipin. Nifedipin merupakan obat yang ideal untuk penanganan preeklampsia karena

nifedipin mempunyai onset yang cepat, dapat diberikan per oral dan efektif menurunkan tekanan darah tanpa menyebabkan efek samping yang berbahaya (POGI, 2016).

Evaluasi Penggunaan Obat

Evaluasi penggunaan obat meliputi tepat indikasi, tepat dosis, tepat obat, tepat pasien dan waspada efek samping obat. Evaluasi penggunaan obat dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel Persentase kesesuaian penggunaan obat antihipertensi pasien preeklampsia di RSUD Prof. Dr. W. Z Johannes Kupang

Kriteria	Tepat		Tidak Tepat	
	Jumlah (n=42)	%	Jumlah (n=42)	%
Ketepatan Indikasi	34	80,96	8	19,04
Ketepatan Obat	29	69,04	13	30,96
Ketepatan Dosis	34	80,96	8	19,04
Ketepatan Pasien	100	80,96	8	19,04
Waspada ESO	100	100	0	0

Berdasarkan tabel 4.4 penggunaan obat antihipertensi pada pasien preeklampsia didapatkan 80,96% masuk dalam kategori tepat indikasi dan 19,04% kasus tidak tepat indikasi disebabkan pasien masuk rumah sakit dengan tekanan darah (>140 mmHg) namun pasien preeklampsia tidak mendapatkan terapi antihipertensi, hal ini dikarenakan data dari rekam medik tidak menunjukkan bahwa beberapa pasien mendapatkan terapi antihipertensi.

Berdasarkan tabel diatas ketepatan pemberian obat pada penelitian ini sebanyak 29 pasien atau sebesar (69,04%) dikategorikan tepat obat sedangkan sebanyak 13 pasien atau sebesar (30,96%) termasuk tidak tepat obat. Ketidaktepatan ini bisa saja disebabkan karena usia kehamilan yang sudah memasuki usia cukup bulan. Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Eka (2017) juga mendapatkan tepat obat tidak 100% tetapi hanya 70, 65% kasus.

Ketepatan dosis dalam penelitian ini berdasarkan tabel diatas sebanyak 34 pasien (80,96%) sedangkan tidak tepat dosis sebanyak 8 pasien (19,04%). Hasil penelitian ini tidak berbeda jauh dengan penelitian Dorothea (2018) yang menunjukkan

tepat dosis sebesar 100%. Penggunaan obat dikatakan tepat dosis jika penggunaan obat sesuai dengan standar acuan POGI (2016) dimana dosis nifedipin yang diberikan sudah sesuai yaitu dengan dosis 10 mg 2-3 kali sehari dan dosis metildopa yang diberikan juga sudah sesuai dengan dosis 250-500 mg 2-3 kali sehari.

Ketepatan pasien dalam penelitian ini berdasarkan table diatas sebanyak (100%) karena semua obat yang diberikan sesuai dengan keadaan patologis dan fisiologis pasien serta tidak ditemukan kontraindikasi pada wanita hamil. Berdasarkan table diatas diketahui waspada ESO sebesar (100%) hal ini dikarenakan pemberian obat antihipertensi pada pasien preeklampsia sudah sesuai serta tidak menimbulkan efek samping yang tidak diinginkan.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai evaluasi penggunaan obat antihipertensi pasien preeklampsia di Instalasi Rawat Inap RSUD Prof. Dr W.Z Johannes Kupang tahun 2018 dapat disimpulkan bahwa pola penggunaan obat antihipertensi yang paling banyak digunakan adalah nifedipin (66,67%). Persentase

kesesuaian penggunaan obat antihipertensi pada pasien preeklampsia menunjukkan tepat indikasi 80,96%, tepat obat 69,04%, tepat dosis 80,96%, tepat pasien 80,96% dan waspada ESO 100%.

Daftar Pustaka

- Amri, M.U., 2015. *Studi Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien Preeklampsia Berat di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit X Surakarta Tahun 2014*, Skripsi, Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Dinas Kesehatan Kota Kupang. *Profil Kesehatan Kota Kupang Tahun 2015*.
- Dinas Kesehatan Kota Kupang, 2017. *Profil Kesehatan Kota Kupang Tahun 2017*.
- Dinas Kesehatan Provinsi Nusa Tenggara Timur. *Profil Kesehatan Provinsi Nusa Tenggara Timur Tahun 2017*.
- Eka Kartika Untari, Alvani Renata Agilina, Ressi Susanti. 2017. *Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Obat Antihipertensi di Puskesmas Siantan Hilir Kota Pontianak Tahun 2015*. Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak
- Indriani, Nanien, 2012. *Analisis faktor-faktor yang berhubungan dengan preeklampsia/eklampsia pada ibu bersalin di Rumah Sakit Umum Daerah Kardinah Kota Tegal Tahun 2011*. Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Program Studi Kebidanan Komunitas. Depok.
- Persatuan Obstetri dan Ginekologi Indonesia (POGI) 2015, *Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Diagnosis dan Tata Laksana Preeklampsia*, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta
- Qoyimah UN dan Adnan. 2016. *Evaluasi Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien preeklampsia Berat Rawat Inap di RS PKU Muhammadiyah Bantul Periode Januari-Desember 2015*. Jurnal Ilmiah Ibnu Sina 1(2):192-202
- Queensland Clinical Guideline (QCG), 2015, *Maternity and Neonatal Clinical Guideline; Preterm Labour and Brith*, 20 Queensland, Queensland Government.
- Rezaei Z. *Comparison of Efficacy of Nifedipin and Hydralazine in Hypertensive Crisis in Pregnancy*. Acta Med Iran. 2011;47(11):701-706.
- Sajith, M., Nimbargi, V., Modi, A., Sumariya, R., Pawar, A., 2014, *Incidence of Pregnancy Induced Hypertension and Prescription Pattern of Antihypertension Drugs in Pregnancy*, *International Journal of Pharma Science on Research*, 169
- Sidani, M. dan Siddik-Sayyid, S.M., 2011, *Preeclampsia, A New Perspective in 2011*, *The Middle East Journal of Anesthesiology*, 21 (2), 207 – 216.
- Tina Nur Vita Sari 2016. *Rasionalitas Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien Preeklampsia Di Instalasi Rawat Inap Rsud Dr. Moewardi Surakarta Periode 2016*. Skripsi Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta 2018
- Sirait, A.M., 2012, *Prevalensi Hipertensi pada Kehamilan di Indonesia dan Berbagai Faktor yang Berhubungan*, Jakarta, Badan Penelitian & Pengembangan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Siti Khuzaiyah, Anies, Sri Wahyuni, 2016. *Karakteristik Ibu Hamil Preeklampsia*. Jurnal ilmiah kesehatan. Vol IX, No 2.
- Tri Winarno, 2017. *Karakteristik ibu hamil dengan pre eklampsia di rumah sakit umum umi barokah boyolali*.
- WHO. *World Health Organization*, 2015